

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-291855

(43)Date of publication of application : 21.10.2004

(51)Int.Cl.

B60C 5/00  
B60B 19/00

(21)Application number : 2003-088287

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.2003

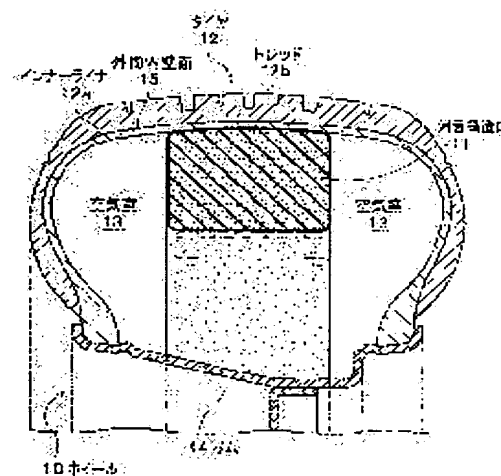
(72)Inventor : KASHIWAI MIKIO  
IIIZUMI TORU  
KAMIYAMA YOICHI  
TAKAGI HISAMITSU  
HOSOKAWA TOSHIYUKI

## (54) NOISE REDUCTION STRUCTURE OF TIRE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a noise reduction structure of tire capable of preventing an air column resonance in a pneumatic chamber of the tire, extending the service life of noise reduction member and further performing an easy adjustment of a wheel balance.

SOLUTION: A resilient noise reduction member having a longer length than the maximum circumferential length of an outer circumferential inner wall surface 15 is compressed and arranged in such a way that the resilient noise reduction member is contacted with the outer circumferential inner wall surface 15 along a circumferential direction of the outer circumferential inner wall surface 15 of an air chamber 13 of a pneumatic tire 12.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3727024

[Date of registration] 07.10.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JP 2004-291855 A 2004.10.21

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-291855

(P2004-291855A)

(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B60C 5/00

B60B 19/00

F1

B60C 5/00

B60B 19/00

F

Z

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2003-88287 (P2003-88287)

(22) 出願日

平成15年3月27日(2003.3.27)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人 100064414

弁理士 磯野 道雄

(72) 発明者 前井 幹雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72) 発明者 飯泉 亨

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72) 発明者 神山 洋一

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

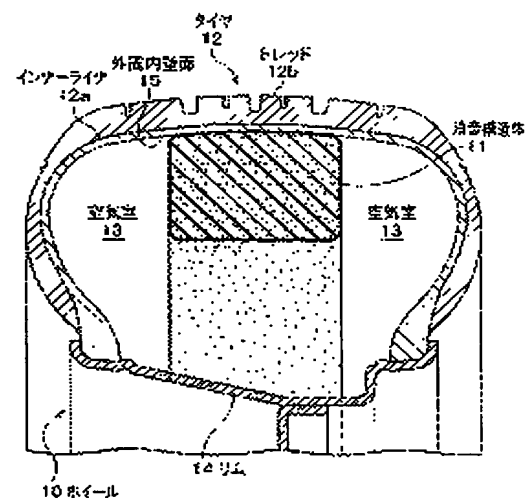
(54) 【発明の名称】 タイヤの消音構造体

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの空気室内における気柱共鳴を防止するとともに、消音部材の長寿命化を図ることができ、しかもホイールバランスを容易に調整することができるタイヤの消音構造体を提供する。

【解決手段】 タイヤ12の空気室13の外周内壁面15の周方向に沿ってこの外周内壁面15と接するように、当該外周内壁面15の最大周長より長い弾性吸音部材が圧縮されて配置されている。

【選択図】 図2



(2)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

タイヤの空気室の外周内壁面の周方向に沿ってこの外周内壁面と接するように、当該外周内壁面の最大周長より長い弾性消音部材が圧縮されて配置されていることを特徴とするタイヤの消音構造体。

**【請求項 2】**

タイヤの空気室の外周内壁面の周方向に沿ってこの外周内壁面と接するように配置される長尺の弾性消音部材と、この弾性消音部材の長手方向に沿って当該弾性消音部材を貫く線状バネとを備えることを特徴とするタイヤの消音構造体。

**【請求項 3】**

前記空気室の前記外周内壁面と向き合う前記弾性消音部材の内壁対向面には、この内壁対向面と前記外周内壁面との間への空気の流れ込みを防止する空気遮断層が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のタイヤの消音構造体。

**【請求項 4】**

タイヤの空気室の外周内壁面に沿って並ぶように配置される複数の弾性消音部材と、各弾性消音部材を貫く線状バネ部材とを備えることを特徴とするタイヤの消音構造体。

**【請求項 5】**

前記弾性消音部材には、前記タイヤの状態値を検知するセンサユニットの構成部品が埋設されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のタイヤの消音構造体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、タイヤの空気室内における気柱共鳴（空洞共鳴）を防止するタイヤの消音構造体に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、タイヤの空気室内における気柱共鳴を防止することによって、自動車が走行時に発生するロードノイズを低減する車輪が知られている（例えば、特許文献 1）。この車輪は、タイヤの空気室内で遊動する消音部材を備えている。

この車輪によれば、消音部材がタイヤの空気室内における気柱共鳴を防止するので、ロードノイズが低減される。

**【0003】****【特許文献 1】**

特開平 7-52616 号公報（段落番号（0009）、図 1、図 6 及び図 7 参照）

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、この車輪では、消音部材がタイヤの空気室内で遊動するために、自動車の走行時には当該消音部材が、タイヤの内壁面やリムの外周面と擦れ合って磨耗し、あるいは破損するという問題があった。したがって、この車輪では、消音部材の寿命を十分に維持することができなかった。

また、この車輪では、消音部材がタイヤの空気室内で遊動するために、いわゆるホイールバランスの正確な調整が困難になるという問題があった。

【0005】

10

20

30

40

(3)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

外周内壁面に接するように、当該外周内壁面の最大周長より長い弾性消音部材が圧縮されて配置されていることを特徴とする。

#### 【0007】

この消音構造体では、空気室の外周内壁面上に配置された弾性消音部材が圧縮されたものであるから、元の弾性消音部材に復元しようとして前記外周内壁面に対する付勢力を生起する。その結果、消音構造体は、この付勢力によって外周内壁面上に固定される。すなわち、消音構造体は、タイヤが回転したとしてもその空気室内で遊動しないので、この消音構造体がホイールバランスの調整に影響を与えることはない。

#### 【0008】

また、この消音構造体は、タイヤの低速回転時には、消音構造体が前記した付勢力によって外周内壁面に固定されるので、消音構造体と外周内壁面とが擦れ合うことはない。また、タイヤの回転速度が高まると、遠心力によって前記付勢力が益々増大するため、消音構造体と外周内壁面とが擦れ合うことはない。その結果、弾性消音部材の磨耗や破損が回避される。

#### 【0009】

請求項2に記載のタイヤの消音構造体は、タイヤの空気室の外周内壁面の周方向に沿ってこの外周内壁面と接するように配置される長尺の弾性消音部材と、この弾性消音部材の長手方向に沿って当該弾性消音部材を貫く線状バネとを備えることを特徴とする。

#### 【0010】

この消音構造体では、弾性消音部材がタイヤの空気室の外周内壁面と接するように配置されると、この弾性消音部材を貫く線状バネは、その外周内壁面に沿うように曲げられる。そして、曲げられた線状バネは、復元しようとして、弾性消音部材を外周内壁面に向けて付勢する。その結果、消音構造体は、この付勢力によって外周内壁面上に固定される。したがって、この消音構造体は、請求項1の発明と同様に、タイヤが回転したとしてもその空気室内で遊動しないので、この消音構造体がホイールバランスの調整に影響を与えることなく、弾性消音部材の磨耗や破損が回避される。

#### 【0011】

請求項3に記載のタイヤの消音構造体は、請求項1又は請求項2に記載のタイヤの消音構造体において、前記空気室の前記外周内壁面と向き合う前記弾性消音部材の内壁対向面には、この内壁対向面と前記外周内壁面との間への空気の流れ込みを防止する空気遮断層が形成されていることを特徴とする。

#### 【0012】

この消音構造体では、空気遮断層が、空気室の外周内壁面との間への空気の流れ込みを防止するので、タイヤの空気室内に空気が所定の圧力で充填されると、消音構造体は、空気室の外周内壁面に向けてタイヤの空気圧で押圧される。その結果、消音構造体は、外周内壁面上でより強固に固定される。

#### 【0013】

請求項4に記載のタイヤの消音構造体は、タイヤの空気室の外周内壁面に沿って並ぶように配置される複数の弾性消音部材と、各弾性消音部材を貫く線状バネ部材とを備えることを特徴とする。

#### 【0014】

この消音構造体では、各弾性消音部材同士が線状バネで連結されているので、各弾性消音部材がタイヤの空気室内でバラけることがない。また、この消音構造体では、空気室内で

本発明の消音構造体は、タイヤの空気室内に配置され、タイヤの回転によって生じる空気の流れを遮断し、空気室の内外の圧力差を防止する。

ヤの消音構造体において、前記弾性消音部材には、前記タイヤの状態値を検知するセンサユニットの構成部品が埋設されていることを特徴とする。

【0016】

このタイヤの消音構造体では、弾性消音部材がセンサユニットの構成部品のハウジングの役割をも果たす。その結果、弾性消音部材は、タイヤを利用したセンサユニットの構成部品の配置に係る自由度を増大させるとともに、その構成部品を覆うことによって保護する。

【0017】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

次に、本発明の第1の実施の形態に係るタイヤの消音構造体について適宜図面を参照しながら説明する。

【0018】

参照する図面において、図1は、第1の実施の形態に係るタイヤの消音構造体が組み付けられたタイヤを側面から見た断面図、図2は、図1のA-A線における断面図、図3は、図1のタイヤの消音構造体に使用される弾性消音部材の斜視図である。

【0019】

図1に示すように、本実施の形態に係るタイヤの消音構造体11（以下、単に「消音構造体11」という）は、タイヤ12の環状の空気室13内に配置されるものである。この空気室13は、タイヤ12のインナーライナ12aの表面とホイール10のリム14の外周面とで囲まれて形成されている。

【0020】

本実施の形態に係る消音構造体11は、図2を併せて参照すると明らかなように、後記する弾性消音部材16（図3参照）が圧縮されて、タイヤ12のトレッド12bの裏でインナーライナ12aの表面、すなわちタイヤ12の空気室13の外周内壁面15（以下に同じ）に沿うように配置されたものである。なお、ここでいう「圧縮」とは、タイヤ12の周方向に沿った弾性消音部材16の長さが縮められることをいう。

【0021】

図3に示すように、弾性消音部材16は、環状体であり、その外側16aの周長（最大周長）が空気室13の外周内壁面15（図2参照）の最大周長、すなわちホイール10の回転軸Ax（図1参照）から最も離れたインナーライナ12aの表面部分の周長（以下に同じ）より長く設定されている。この弾性消音部材16の材料としては、例えば、ウレタンゴムといった樹脂の発泡体が挙げられる。

【0022】

次に、本実施の形態に係る消音構造体のタイヤへの組み付け方法について適宜図面を参照しながら説明する。

【0023】

参照する図面において、図4は、本実施の形態に係る消音構造体の組み付け方法を説明する概念図、図5は、本実施の形態に係る消音構造体をタイヤに組み付けた後の状態を示す概念図である。

【0024】

まず、図4に示すように、弾性消音部材16を、タイヤ12のビード側の開口部12cからタイヤ12の中空部（空気室13（図2参照）に相当する部分、以下に同じ）へ押し込

19

20

30

40

(5)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

されたものであるから、図5に示すように、元の周長（図5中、符号16の破線で示す）の弾性消音部材16に復元しようとする。このとき消音構造体11は、空気室13の外周内壁面15に当接しているため、外周内壁面15に対する付勢力Fを生起する。その結果、消音構造体11は、この付勢力Fによって外周内壁面15上に固定される。

#### 【0026】

このような本実施の形態に係る消音構造体11では、タイヤ23の低速回転時には、消音構造体11が前記した付勢力Fによって外周内壁面15上に固定されるので、消音構造体11と外周内壁面15とが擦れ合うことはない。また、タイヤ23の回転速度が高まると、遠心力によって前記付勢力Fが益々増大するため、消音構造体11と外周内壁面15とが擦れ合うことはない。したがって、この消音構造体11によれば、消音構造体11を構成する弾性消音部材16の磨耗や破損を防止することができるので、弾性消音部材16の長寿命化を図ることができる。

#### 【0027】

また、本実施の形態に係る消音構造体11では、弾性消音部材16の復元力に基づく付勢力Fで弾性消音部材16が固定されているので、必要以上の負荷がインナーライナ12aに加わることがない。したがって、この消音構造体11によれば、タイヤ12のパネ特性への影響を最小限に抑えることができる。

#### 【0028】

また、本実施の形態に係る消音構造体11では、消音構造体11が前記付勢力Fによって外周内壁面15上に固定されるので、タイヤ12が回転したとしてもその空気室13内で遊動しない。したがって、この消音構造体11によれば、ホイールバランスの調整時にタイヤ12の軽点（錘の取付位置）を正確に特定できるので、ホイールバランスの調整を容易に行うことができる。

#### 【0029】

また、本実施の形態に係る消音構造体11では、消音構造体11の組み付けに、接着剤といった固着材料を必要としない。その結果、例えば、固着材料が空気室13の外周内壁面15上で不均一に分布して、ホイール10（図1参照）のアンバランス量が増大することは避けられる。したがって、この消音構造体11によれば、ホイールバランスの調整を簡単に行うことができる。

#### 【0030】

また、本実施の形態に係る消音構造体11では、消音構造体11がタイヤ12側に取り付けられているので、ホイール10のリム14（図1参照）にタイヤ12を取り付ける際、あるいは、このリム14からタイヤ12を取り外す際に、この消音構造体11が障害にならない。したがって、この消音構造体11によれば、タイヤ12の着脱を容易に行うことができる。

#### 【0031】

また、本実施の形態に係る消音構造体11によれば、この消音構造体11を空気室13内に挿嵌するだけで、タイヤ12の気柱共鳴を防止する構造を容易に構築することができる。

#### 【0032】

##### （第2の実施の形態）

次に、本発明の第2の実施の形態に係る消音構造体について適宜図面を参照しながら説明する。なお、本実施の形態において、第1の実施の形態と同様の構成要素については同一

符号を付し、その説明を省略する。

(5)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

体 2 1」という)は、空気遮断フィルム 2 3 を備えているほかは、第 1 の実施の形態に係る消音構造体 1 1 と同様に構成されている。なお、この空気遮断フィルム 2 3 は、特許請求の範囲にいう「空気遮断層」に相当する。

#### 【0035】

この消音構造体 2 1 は、後記する弾性消音部材 2 5 (図 8 参照) が圧縮されて、タイヤ 1 2 の空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 に沿うように配置されたものである。

#### 【0036】

図 7 に示すように、この消音構造体 2 1 では、空気遮断フィルム 2 3 が、前記外周内壁面 1 5 と接触するように配置されるとともに、消音構造体 2 1 が外周内壁面 1 5 上で圧縮された際に、空気遮断フィルム 2 3 が波打っている。そして、この空気遮断フィルム 2 3 が 10 インナーライナ 1 2 a と部分的に密着することによって、インナーライナ 1 2 a と空気遮断フィルム 2 3 との間には複数の独立気泡 2 4 が形成されている。

#### 【0037】

弾性消音部材 2 5 は、このような空気遮断フィルム 2 3 を有しているほかは、第 1 の実施の形態で例示した弾性消音部材 1 6 (図 3 参照) と同様の環状体であり、図 8 に示すように、弾性消音部材 1 6 と同様の弾性消音部材本体 2 5 a と、この弾性消音部材本体 2 5 a の外周面、すなわち、前記外周内壁面 1 5 (図 7 参照) と向き合う内壁対向面 2 2 上に固着された空気遮断フィルム 2 3 とを備えている。

#### 【0038】

この空気遮断フィルム 2 3 の材料としては、インナーライナ 1 2 a (図 7 参照) に密着する 20 ことができるものであれば特に制限はなく、インナーライナ 1 2 a の表面の性状によって適宜に決定することができ、例えば、ブチル系ゴムで構成されるインナーライナ 1 2 a では、ポリ塩化ビニリデン、低密度ポリエチレン及びポリ塩化ビニルが好ましい。

#### 【0039】

次に、本実施の形態に係る消音構造体のタイヤへの組み付け方法について説明する。

まず、第 1 の実施の形態と同様にして、弾性消音部材 2 5 の周長を押し縮めながら、弾性消音部材 2 1 の空気遮断フィルム 2 3 が、タイヤ 1 2 のトレッド 1 2 b (図 2 参照) の裏でインナーライナ 1 2 a の表面 1 7 (図 4 参照) と接するように当該弾性消音部材 2 1 をインナーライナ 1 2 a に向けて押し付けながら配置する。そして、このタイヤ 1 2 をホイール 1 0 のリム 1 4 (図 1 参照) に装着すれば、この消音構造体 2 1 の組み付け工程は終 30 了する。

#### 【0040】

このようにして組み付けられた消音構造体 2 1 は、第 1 の実施の形態に係る消音構造体 1 1 と同様に、弾性消音部材 2 5 が圧縮されたものであるから、元の周長の弾性消音部材 2 5 に復元しようとする。その結果、消音構造体 2 1 は、前記したと同様に付勢力 F によって外周内壁面 1 5 上に固定される。

#### 【0041】

また、この消音構造体 2 1 では、空気遮断フィルム 2 3 が、弾性消音部材 2 5 が圧縮されることによって波打つ。そして、弾性消音部材 2 5 が、インナーライナ 1 2 a に押し付けられることによって、インナーライナ 1 2 a と空気遮断フィルム 2 3 との間に独立気泡 2 4 40 (図 7 参照) が形成されるとともに、空気遮断フィルム 2 3 が、この独立気泡 2 4 の周囲でインナーライナ 1 2 a と密着する。

#### 【0042】

タイヤ 1 2 の空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 に弾性消音部材 2 5 が圧縮されて、空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 に密着する。



造体 1 1 と同様の作用効果を奏することができるとともに、空気遮断フィルム 2 3 の働きによって、消音構造体 2 1 をタイヤ 1 2 の空気圧で空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 に向けて押圧することができる。したがって、この消音構造体 2 1 によれば、弾性消音部材 2 5 をより強固にタイヤ 1 2 に固定することができる。

#### 【0044】

(第 3 の実施の形態)

次に、本発明の第 3 の実施の形態に係る消音構造体について適宜図面を参照しながら説明する。なお、本実施の形態において、第 1 の実施の形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。

#### 【0045】

参照する図面において、図 9 は、第 3 の実施の形態に係るタイヤの消音構造体に使用される弾性消音部材の斜視図、図 10 は、第 3 の実施の形態に係る消音構造体をタイヤに組み付けた後の状態を示す概念図である。

#### 【0046】

図 9 及び図 10 に示すように、本実施の形態に係るタイヤの消音構造体 3 1 (以下、単に「消音構造体 3 1」という) は、第 1 の実施の形態に係る消音構造体 1 1 (図 2 参照) に使用した弾性消音部材 1 6 (図 3 参照) に代えて、後記する弾性消音部材 3 2 (図 9 参照) を使用したほかは、第 1 の実施の形態に係る消音構造体 1 1 と同様に構成されている。この消音構造体 3 1 は、当該弾性消音部材 3 2 が圧縮されて、タイヤ 1 2 の空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 に沿うように配置されたものである。

#### 【0047】

弾性消音部材 3 2 は、図 9 に示すように、棒状体であり、空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 (図 10 参照) と接するように、その長手方向に沿って広がる少なくとも 1 つの平面 3 2 a を備えている。そして、弾性消音部材 3 2 の両端には、この弾性消音部材 3 2 を空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 に沿うように配置したときに相互に向き合う端面 3 2 b、3 2 b が形成されている。

#### 【0048】

この弾性消音部材 3 2 は、その長さ D が空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 の最大周長より長く設定されている。この弾性消音部材 3 2 の材料としては、第 1 の実施の形態の消音構造体 1 1 に使用される弾性消音部材 1 6 と同様のものが挙げられる。

#### 【0049】

次に、本実施の形態に係る消音構造体のタイヤへの組み付け方法について説明する。まず、第 1 の実施の形態と同様にして、弾性消音部材 3 2 の長さを押し縮めながら、弾性消音部材 3 2 の前記平面 3 2 a が、タイヤ 1 2 のトレッド 1 2 b (図 2 参照) の裏でインナーライナ 1 2 a の表面 1 7 (図 4 参照) と接するように、この弾性消音部材 3 2 を配置する。そして当該弾性消音部材 3 2 の前記両端面 3 2 b、3 2 b 同士が相互に向き合うように配置した後、このタイヤ 1 2 をリム 1 4 に装着すれば、この消音構造体 3 1 の組み付け工程は終了する。

#### 【0050】

このようにして組み付けられた消音構造体 3 1 は、第 1 の実施の形態に係る消音構造体 1 1 と同様に、弾性消音部材 3 2 が圧縮されたものであるから、元の長さ D (図 10 中、符号 3 2 の破線の周長に相当する) に復元しようとする。その結果、消音構造体 3 1 は、前記したと同様に付勢力 F によって外周内壁面 1 5 上に固定される。

【0051】

(8)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

符号を付し、その説明を省略する。

【0053】

参照する図面において、図11は、第4の実施の形態に係るタイヤの消音構造体を構成する弾性消音部材の斜視図、図12は、第4の実施の形態に係る消音構造体をタイヤに組み付けた後の状態を示す概念図である。

【0054】

図11及び図12に示すように、本実施の形態に係るタイヤの消音構造体41（以下、単に「消音構造体41」という）は、第1の実施の形態に係る消音構造体11（図2参照）に使用した弾性消音部材16（図3参照）に代えて、後記する弾性消音部材42（図11参照）を使用したほかは、第1の実施の形態に係る消音構造体11と同様に構成されている。この消音構造体41は、当該弾性消音部材42が、曲げられることによって、タイヤ12の空気室13の外周内壁面15に沿うように配置されたものである。

【0055】

弾性消音部材42は、図11に示すように、弾性消音部材本体42aと、この弾性消音部材本体42aをその長手方向に貫く2本の線状バネ42bとで構成される棒状体であり、空気室13の外周内壁面15（図12参照）と接するように、その長手方向に沿って広がる少なくとも1つの平面42cを備えている。そして、弾性消音部材42の両端には、この弾性消音部材42を空気室13の外周内壁面15に沿うように配置したときに相互に向き合う端面42d、42dが形成されている。

【0056】

この弾性消音部材42は、その長さLが空気室13の外周内壁面15の最大周長と同じ長さに設定されている。この弾性消音部材本体42aの材料としては、第1の実施の形態の消音構造体11に使用される弾性消音部材16と同様のものが挙げられる。

【0057】

次に、本実施の形態に係る消音構造体のタイヤへの組み付け方法について説明する。

まず、第1の実施の形態と同様にして、弾性消音部材42の前記平面42cが、タイヤ12のトレッド12b（図2参照）の裏でインナーライナ12aの裏面17（図4参照）と接するように、この弾性消音部材42を配置する。そして当該弾性消音部材42の前記両端面42d、42d同士が相互に向き合うように配置した後、このタイヤ12をリム14に装着すれば、この消音構造体41の組み付け工程は終了する。

【0058】

このようにして組み付けられた消音構造体41では、空気室13内で曲げられた線状バネ42bが復元しようとして、弾性消音部材本体42aを空気室13の外周内壁面15に向けて付勢する。このとき弾性消音部材本体42aが空気室13の外周内壁面15に当接しているので、線状バネ42bは外周内壁面15に対する付勢力Fを生起する。その結果、消音構造体41は、この付勢力Fによって外周内壁面15上に固定される。

【0059】

このような本実施の形態に係る消音構造体41によれば、第1の実施の形態に係る消音構造体11と同様の作用効果を奏することができる。

【0060】

（第5の実施の形態）

次に、本発明の第5の実施の形態に係る消音構造体について適宜図面を参照しながら説明する。なお、本実施の形態において、第1の実施の形態と同様の構成要素については同一

(9)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

に「消音構造体 5 1」という)は、第 4 の実施の形態に係る消音構造体 4 1 に使用した弾性消音部材 4 2 (図 1 1 参照)に代えて、後記する弾性消音部材 5 2 a と線状バネ 5 2 b とからなる連結体 5 2 (図 1 3 参照)を使用したほかは、第 4 の実施の形態に係る消音構造体 4 1 と同様に構成されている。この消音構造体 5 1 は、前記連結体 5 2 が、曲げられることによって、タイヤ 1 2 の空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 (図 1 4 参照)に沿うように配置されたものである。

【0063】

連結体 5 2 は、図 1 3 に示すように、球体からなる複数の弾性消音部材 5 2 a と、これらの弾性消音部材 5 2 a を貫く 1 本の線状バネ 5 2 b とで構成されている。

【0064】

この連結体 5 2 は、その長さ  $W$  が空気室 1 3 の外周内壁面 1 5 (図 1 2 参照)の最大周長と同じ長さに設定されている。なお、弾性消音部材 5 2 a の材料としては、第 1 の実施の形態の消音構造体 1 1 に使用される弾性消音部材 1 6 と同様のものが挙げられる。

【0065】

次に、本実施の形態に係る消音構造体のタイヤへの組み付け方法について説明する。

まず、第 1 の実施の形態と同様にして、弾性消音部材 5 2 が、タイヤ 1 2 のトレッド 1 2 b (図 2 参照)の裏でインナーライナ 1 2 a の表面 1 7 (図 4 参照)と接するように配置する。そして、連結体 5 2 の両末端の弾性消音部材 5 2 a、5 2 a 同士が相互に向き合うように配置した後、このタイヤ 1 2 をリム 1 4 (図 1 2 参照)に装着すれば、この消音構造体 5 1 の組み付け工程は終了する。

【0066】

このようにして組み付けられた消音構造体 5 1 では、第 4 の実施の形態に係る消音構造体 4 1 と同様に、空気室 1 3 内で曲げられた線状バネ 5 2 b が復元しようとして、外周内壁面 1 5 に対する付勢力  $F$  (図 1 4 参照)を生起する。その結果、消音構造体 5 1 は、この付勢力  $F$  によって外周内壁面 1 5 上に固定される。

【0067】

また、この消音構造体 5 1 では、各弾性消音部材 5 2 同士が線状バネ 5 2 b で連結されているので、各弾性消音部材 5 2 a がタイヤ 1 2 の空気室 1 3 内でバラけることがない。

【0068】

このような本実施の形態に係る消音構造体 5 1 によれば、第 4 の実施の形態に係る消音構造体 4 1 と同様の作用効果を奏することができるとともに、外周内壁面 1 5 に対する消音構造体 5 1 の接触面積が小さいため、タイヤ 1 2 のバネ特性への影響をより一層抑えることができる。

【0069】

以上、本発明の消音構造体を第 1 乃至第 5 の実施の形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は、これらの実施の形態に何ら制限されるものではない。

【0070】

例えば、本発明のタイヤの消音構造体は、図 1 5 に示すように、弾性消音部材 6 2 内にタイヤ (図示せず)の空気圧を検出する空気圧センサ 6 3 と、タイヤの空気室 (図示せず)内の温度を検出する温度センサ 6 4 と、これら空気圧センサ 6 3 及び温度センサ 6 4 から送信される検知信号に基づいて空気圧及び温度を認識するとともに、これら空気圧及び温度が予め設定した空気圧及び温度の閾値から所定の幅で変動したと判断したときに、異常検出信号を無線で出力する送信コントローラ 6 5 と、前記した空気圧センサ 6 3、温度セ

(10)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

## 【0071】

このようなタイヤの消音構造体によれば、弾性消音部材62がセンサユニットのハウジングとして機能するので、センサユニットを構成する前記したセンサ等の部品の配置の自由度が増すとともに、複数のセンサを一体のハウジングで保持し、且つ前記したセンサ等の部品を弾性消音部材62で保護することができる。

## 【0072】

また、第4の実施の形態の消音構造体41を構成する弾性消音部材42（図11参照）には、空気遮断フィルム23（図6参照）といった空気遮断層を有しないものを例示したが、本発明を構成する弾性消音部材はこれに限定されるものではなく、図16に示すように、線状バネ42bが埋設された弾性消音部材本体42aの長手方向に沿うようにこの弾性消音部材本体42aの一側面に空気遮断シート42e（空気遮断層）が固着された弾性消音部材71であってもよい。

## 【0073】

この空気遮断シート42eは、空気室13の外周内壁面15（図12参照）に対向する面に、複数の凹部72が形成されたものであり、空気遮断シート42eの平坦面73が外周内壁面15に密着することによって、空気遮断シート42eが、いわゆる吸盤としての効果を発揮するようになっている。なお、この空気遮断シート42eの材料としては、前記した空気遮断フィルム23の材料と同様のものが挙げられる。

## 【0074】

このような空気遮断シート42eを備えるタイヤの消音構造体は、第2の実施の形態に係る消音構造体21（図16参照）と同様に、弾性消音部材71をより強固にタイヤ12に固定することができる。

## 【0075】

また、本発明の消音構造体を構成する弾性消音部材は、図17に示すように、タイヤ12の空気室13（図2参照）に向き合う面82のうち少なくとも一面が、複数の突起81aを有する弾性消音部材81であってもよい。

## 【0076】

このような弾性消音部材81で構成される消音構造体は、さらに優れた気柱共鳴防止効果を発揮することができる。

## 【0077】

また、第4及び第5の実施の形態に係る消音構造体41、51（図12及び図14参照）では、線状バネ42b、52bとして線バネを使用したか、本発明では、これに代えて長尺の板バネが使用されてもよい。

## 【0078】

また、第5の実施の形態に係る消音構造体51（図14参照）では、弾性消音部材52aとして球体を使用したか、これに代えてその角部が空気室13の外周内壁面15（図14参照）に向くように配置された多面体であってもよい。

## 【0079】

## 【発明の効果】

本発明のタイヤの消音構造体によれば、タイヤの空気室内における気柱共鳴を防止するとともに、消音部材（弾性消音部材）の長寿命化を図ることができ、しかもホイールバランスを容易に調整することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施の形態の消音構造体の側面図。

【図6】第2の実施の形態に係るタイヤの消音構造体が組み付けられたタイヤの断面図である。

【図7】図6の符号7で示す円内の拡大図である。

【図8】第2の実施の形態に係る消音構造体を構成する弾性消音部材の部分斜視図である。

【図9】第3の実施の形態に係るタイヤの消音構造体を使用される弾性消音部材の斜視図である。

【図10】第3の実施の形態に係る消音構造体をタイヤに組み付けた後の状態を示す概念図である。

【図11】第4の実施の形態に係るタイヤの消音構造体を構成する弾性消音部材の斜視図である。

【図12】第4の実施の形態に係る消音構造体をタイヤに組み付けた後の状態を示す概念図である。

【図13】第5の実施の形態に係るタイヤの消音構造体を構成する弾性消音部材を部分的に示す平面図である。

【図14】第5の実施の形態に係る消音構造体をタイヤに組み付けた後の状態を示す概念図である。

【図15】他の実施の形態に係る消音構造体を使用される弾性消音部材の、一部に破断部を含む平面図である。

【図16】他の実施の形態に係る消音構造体を使用される弾性消音部材の部分斜視図である。

【図17】他の実施の形態に係る消音構造体を使用される弾性消音部材の部分斜視図である。

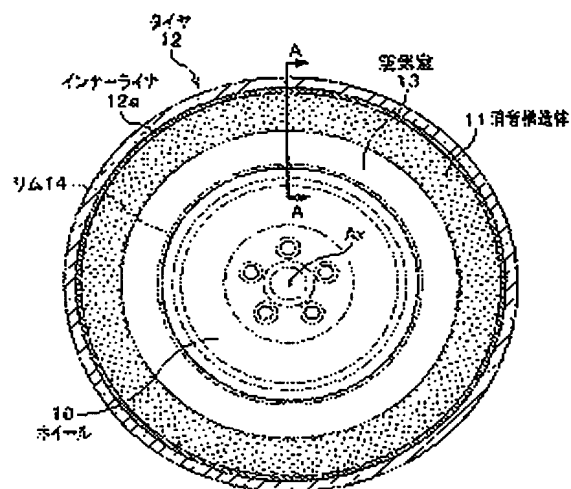
#### 【符号の説明】

- 1 1, 2 1, 3 1, 4 1, 5 1      タイヤの消音構造体
- 1 2      タイヤ
- 1 3      タイヤの空気室
- 1 5      タイヤの空気室の外周内壁面
- 1 6, 2 5, 3 2, 4 2, 5 2 a, 6 2, 7 1, 8 1      弾性消音部材
- 4 2 b, 5 2 b      線状バネ
- 2 2      弾性消音部材の内壁対向面
- 2 3      空気遮断フィルム (空気遮断層)
- 4 2 e      空気遮断シート (空気遮断層)
- 6 3      空気圧センサ (センサユニットの構成部品)
- 6 4      温度センサ (センサユニットの構成部品)
- 6 5      送信コントローラ (センサユニットの構成部品)
- 6 6      電源 (センサユニットの構成部品)
- 6 7      フレキシブル配線 (センサユニットの構成部品)

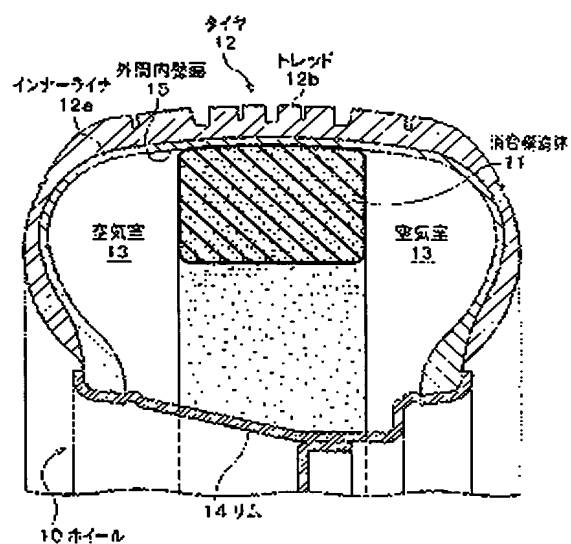
(12)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

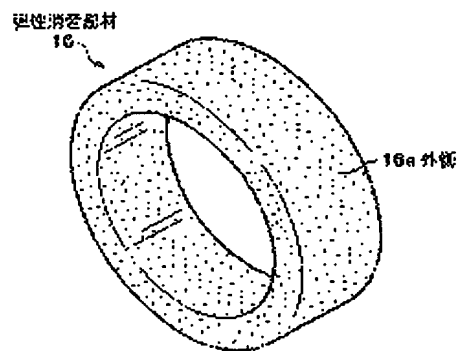
【圖 1】



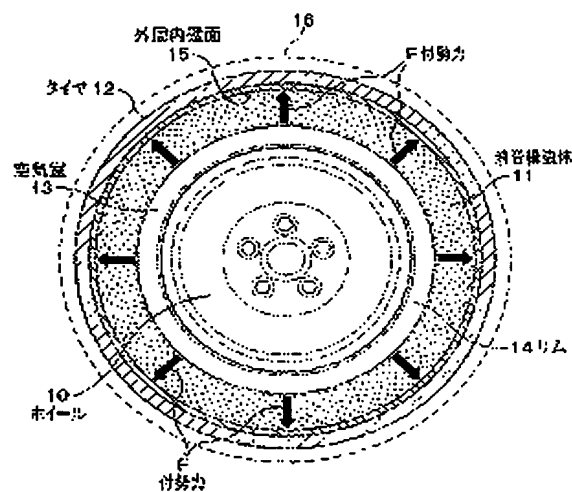
【圖 2】



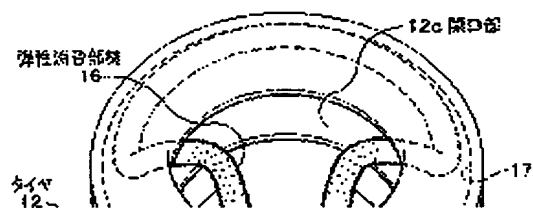
【図 3】



【図 5】



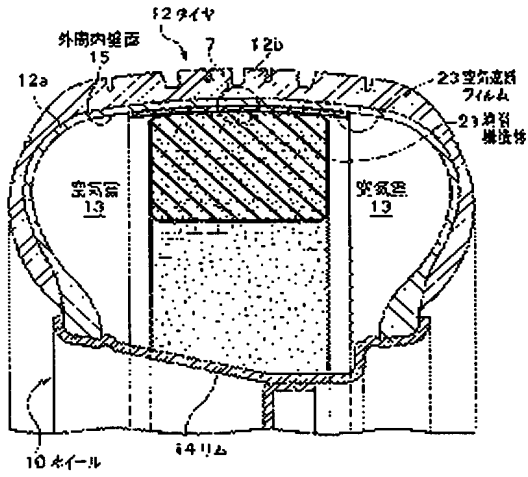
【图 4】



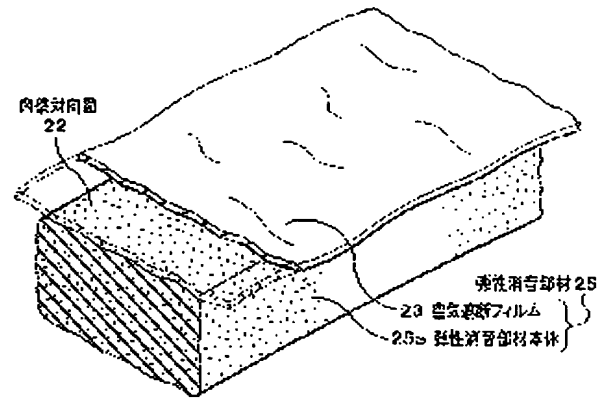
(13)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

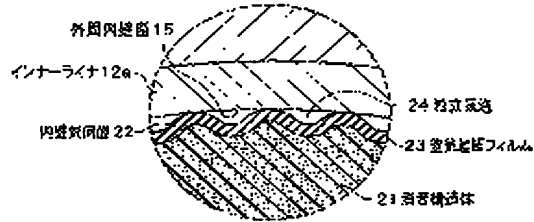
【図 6】



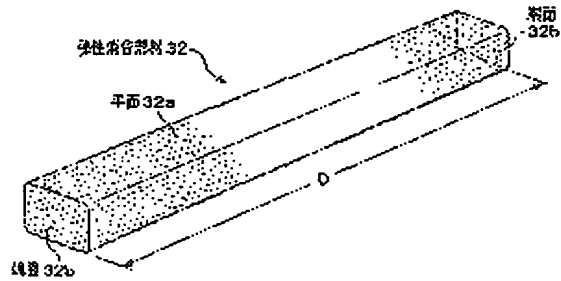
【図 8】



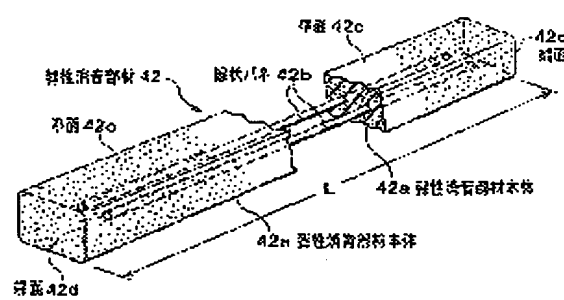
【図 7】



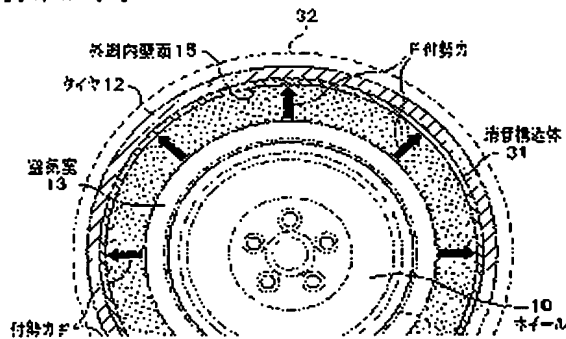
【図 9】



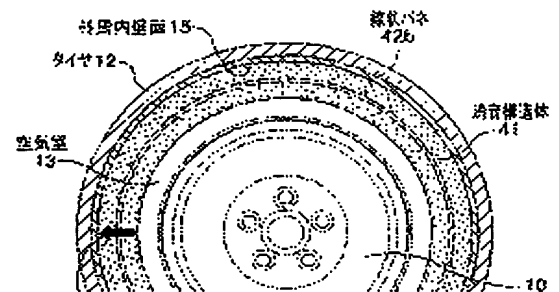
【図 11】



【図 10】



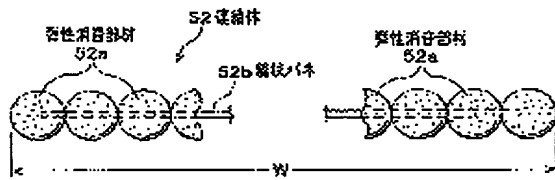
【図 12】



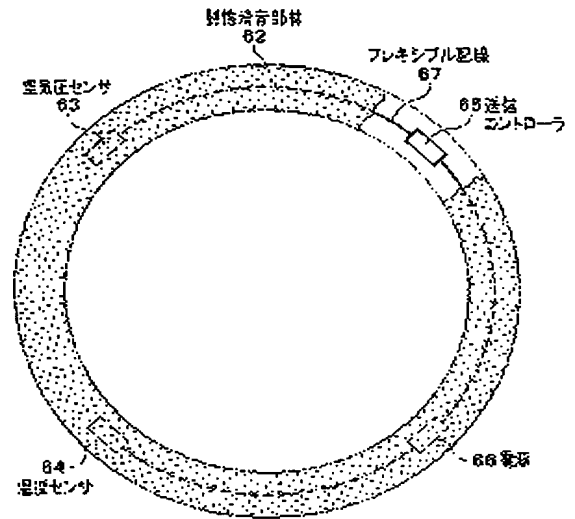
(14)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

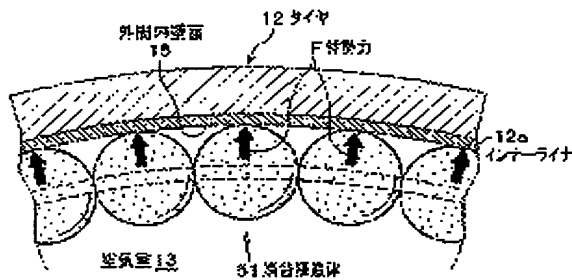
【図 13】



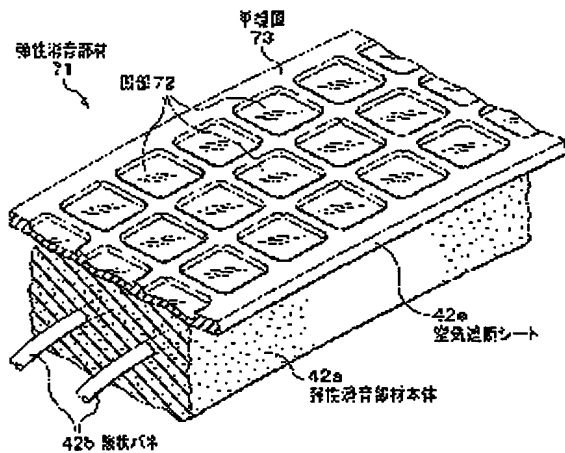
【図 15】



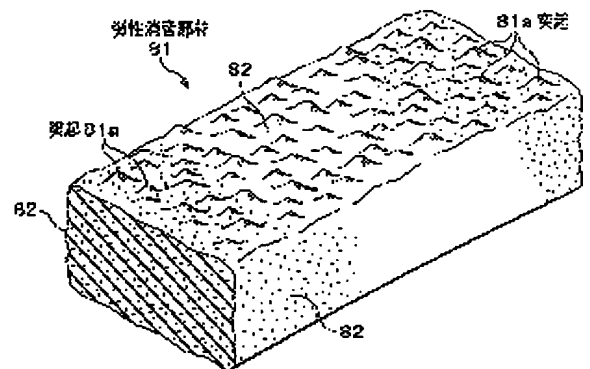
【図 14】



【図 16】



【図 17】





(15)

JP 2004-291855 A 2004.10.21

---

フロントページの続き

(72)発明者 高木 久光

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 細川 肇之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**